

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-323484

(43)Date of publication of application : 08.11.2002

(51)Int.Cl.

G01N 31/00
B01J 35/02
B01J 37/00
G01N 21/27
G01N 21/33
G01N 21/78

(21)Application number : 2001-126611

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 24.04.2001

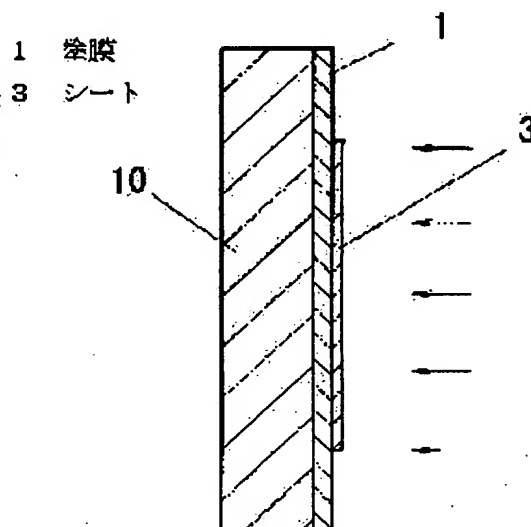
(72)Inventor : KISHIMOTO KOJI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR EVALUATING PROPERTY OF PHOTOCATALYST OF PHOTOCATALYST COATING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for evaluating the properties of a photocatalyst of a photocatalyst coating, capable of simply evaluating the performance of a photocatalyst of coating.

SOLUTION: An evaluating solution, containing metal ions with a ionization tendency lower than that of hydrogen, is brought into contact with the surface of a the coating 1 containing the photocatalyst and is irradiated with ultraviolet rays. The chrominance between the color of the coating 1, before the ultraviolet irradiation and the color of the coating 1 after the ultraviolet irradiation and the removal of the evaluation solution is measured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

5

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-323484

(P2002-323484A)

(43) 公開日 平成14年11月8日 (2002.11.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト [*] (参考)
G 0 1 N 31/00		G 0 1 N 31/00	U 2 G 0 4 2
B 0 1 J 35/02		B 0 1 J 35/02	J 2 G 0 5 4
37/00		37/00	Z 2 G 0 5 9
G 0 1 N 21/27		G 0 1 N 21/27	B 4 G 0 6 9
21/33		21/33	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-126611(P2001-126611)

(22) 出願日 平成13年4月24日 (2001.4.24)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 岸本 広次

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74) 代理人 100087767

弁理士 西川 恵清 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光触媒塗膜の光触媒性評価方法及び光触媒性評価器具

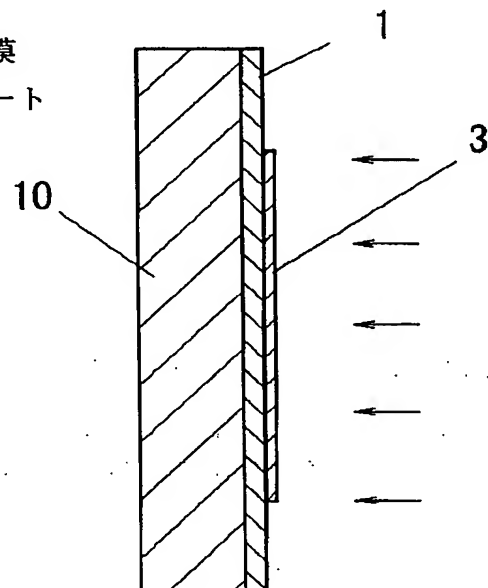
(57) 【要約】

【課題】 塗膜の光触媒性能の評価を簡便に行なうことができる光触媒塗膜の光触媒性評価方法を提供する。

【解決手段】 光触媒を含有する塗膜1の表面に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を接触させて紫外線を照射する。そして紫外線を照射する前の塗膜1の色と、紫外線を照射して上記評価溶液を除去した後の塗膜1の色の色差を測定する。

1 塗膜

3 シート



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光触媒を含有する塗膜の表面に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を接触させて紫外線を照射し、紫外線を照射する前と、紫外線を照射して上記評価溶液を除去した後の、塗膜の色差を測定することを特徴とする光触媒塗膜の光触媒性評価方法。

【請求項2】 水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を紫外線透過性のシートに含ませ、評価溶液を含ませたシートを塗膜の表面に接触させて、シートに含ませた上記評価溶液を塗膜の表面に接触させた状態で、シートを通して紫外線を照射することを特徴とする請求項1に記載の光触媒塗膜の光触媒性評価方法。

【請求項3】 水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を紫外線透過性のセルに入れて用い、セルに入れたこの評価溶液を塗膜の表面に接触させた状態で、セルを通して紫外線を照射することを特徴とする請求項1に記載の光触媒塗膜の光触媒性評価方法。

【請求項4】 水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液が、硝酸銀を溶解した溶液であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の光触媒塗膜の光触媒性評価方法。

【請求項5】 紫外線を照射する紫外線照射部と、紫外線照射部と所定間隔で対向して配置されると共に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含ま可能な評価溶液を含む紫外線透過性のシート及び、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を投入可能な紫外線透過性のセルの少なくとも一方を備えて形成され、光触媒を含有する塗膜に水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を接触させる評価溶液作用部とを具備して成ることを特徴とする光触媒塗膜の光触媒性評価器具。

【請求項6】 紫外線照射部が、所定時間紫外線を照射した後に紫外線の照射を停止させる機能を有して成ることを特徴とする請求項5に記載の光触媒塗膜の光触媒性評価器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光触媒を含有する塗膜を非破壊で評価するための方法及び、この評価に用いられる評価器具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 光触媒は、空気の下で紫外線を照射すると、空気中の酸素分子の吸着あるいは脱着を誘起させ、汚れ成分や悪臭成分等の有機化合物の酸化分解を促進する化学反応を促進する特性を有する。このような光触媒活性を有する光触媒としては酸化チタン(TiO₂)などが知られており、この光触媒を混合した塗料を建築物の壁材や床材などの建材の表面に塗装して塗膜

を形成することによって、表面に汚れが付着することを防ぐ作用や臭いを分解する作用を付与することが従来から行なわれている。このような光触媒を含有する塗膜の光触媒性能を評価することは、品質管理上重要な項目である。

【0003】そして光触媒を含有する塗膜の光触媒性能を評価する方法としては、塗膜を切断してその断面を光学顕微鏡や電子顕微鏡で観察する方法、塗膜を試験片として採取してエネルギー散乱X線分析(EDAX)によってチタンの含有量を定量する方法、同じく塗膜を試験片として採取してX線解析測定によって塗膜に含まれる結晶を解析する方法、同じく塗膜を試験片として採取してアセトアルデヒドなど光触媒反応によって分解されるガスを含む気体と接触させ、紫外線を照射してこの気体中の有機ガスの濃度をガスクロマトグラフにて測定する方法などがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記のような光触媒性能評価法は、いずれも実験室あるいは分析室等で大掛かりな装置を用いて行なう分析が必要なものである。従って、建築物や道路あるいはその周辺など施工の現場で塗装した塗膜の光触媒性能を評価するためには、塗膜の一部を破壊して、実験室や分析室などに持ち込む必要があり、あるいは大型の装置を現場に運び込む必要があり、塗膜の光触媒性能の評価を簡便に行なうことができないという問題があった。

【0005】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、塗膜の光触媒性能の評価を簡便に行なうことができる光触媒塗膜の光触媒性評価方法及び光触媒性評価器具を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1に係る光触媒塗膜の光触媒性評価方法は、光触媒を含有する塗膜1の表面に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を接触させて紫外線を照射し、紫外線を照射する前と、紫外線を照射して上記評価溶液を除去した後の、塗膜1の色差を測定することを特徴とするものである。

【0007】 また請求項2の発明は、請求項1において、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を紫外線透過性のシート3に含ませ、評価溶液を含ませたシート3を塗膜1の表面に接触させて、シート3に含ませた上記評価溶液を塗膜1に接触させた状態で、シート3を通して紫外線を照射することを特徴とするものである。

【0008】 また請求項3の発明は、請求項1において、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を紫外線透過性のセル4に入れて用い、セル4に入れたこの評価溶液2を塗膜1の表面に接触させた状態で、セル4を通して紫外線を照射することを特徴

とするものである。

【0009】また請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれかにおいて、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2が、硝酸銀を溶解した溶液であることを特徴とするものである。

【0010】本発明の請求項5に係る光触媒塗膜の光触媒性評価器具は、紫外線を照射する紫外線照射部5と、紫外線照射部5と所定間隔で対向して配置されると共に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を含浸可能な紫外線透過性のシート3及び、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を投入可能な紫外線透過性のセル4の少なくとも一方を備えて形成され、光触媒を含有する塗膜1に水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を接触させる評価溶液作用部6とを具備して成ることを特徴とするものである。

【0011】また請求項6の発明は、請求項5において、紫外線照射部5が、所定時間紫外線を照射した後紫外線の照射を停止させる機能を有して成ることを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0013】本発明は水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を用いて光触媒性能を評価するものである。金属のイオン化傾向が水素よりも高いものは、光触媒に紫外線が照射されることによって生じる電子が水素を還元してしまい、塗膜に色変化が生じないので、光触媒性能の評価に用いることができない。この水素よりイオン化傾向が低い金属としては、その種類は特に限定されるものではなく、評価溶液は溶液状のもので分散液状のものでも構わない。水素よりイオン化傾向が低い金属には銅、水銀、銀、白金、金などがあるが、これらのうち水銀は人体への毒性が強く、また白金や金は一般にその塩が高価であるので好ましくない。一方、銀は比較的安価であってその塩も化学的に安定であり、しかもイオン化傾向が低くより短時間で光触媒の表面に析出するので、銀が最も好ましい。銀のイオンを水に溶解して簡単に得るための塩としては、硝酸銀が化学的安定性、価格、水への溶解度などの点から好ましい。

【0014】上記の評価溶液において金属イオンの濃度は特に規定されないが、金属の析出速度の点から、0.01モル／リットル～1.0モル／リットルの範囲であることが好ましい。濃度が0.01モル／リットル未満であると、金属の析出反応に時間がかかり過ぎる傾向があり、逆に濃度が1.0モル／リットルを超えると、金属の析出速度が速すぎて、金属析出反応後の色差の測定誤差が大きくなる傾向があるので、好ましくない。また評価溶液の溶媒は水を用いるのが好ましい。溶媒として水以外のある種の有機溶媒を用いることによって、水素に

よる還元作用をなくし、イオン化傾向が高い金属を使用することを可能にすることができるが、コスト、取り扱い性、安全性などの点を考慮すると現実性は低い。

【0015】上記のような水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を用いて、酸化チタンなどの光触媒を含有する塗膜の光触媒性能を評価するにあたっては、光触媒を含有する塗膜の表面に、この評価溶液を接触させて紫外線を所定時間照射する。このように紫外線の照射をすると、塗膜中の光触媒の光触媒活性による還元作用で、塗膜の表面に評価溶液中の金属イオンが金属として析出し、塗膜の色が変化する。光触媒塗膜の光触媒性能が高いと、金属の析出量が多く、塗膜の色の変化も大きくなる。従って、紫外線を照射する前の塗膜の色と、紫外線を照射して評価溶液を除いた後の塗膜の色との色差を測定することによって、光触媒塗膜の光触媒性能を評価することができるものであり、色差が小さいと光触媒性能は低く、色差が大きいと光触媒性能は高いと判定することができるものである。また、光触媒塗膜の膜厚と色差の関係が予め測定されて既知の場合には、この評価方法は膜厚の測定方法として用いることもできるものである。

【0016】照射する紫外線の強度は特に規定されないが、その強度は金属の析出反応速度に影響するので、 $1\text{ mW/cm}^2 \sim 50\text{ mW/cm}^2$ の範囲が好ましい。紫外線の照射強度が 1 mW/cm^2 未満であると、金属の析出反応に時間がかかり過ぎる傾向があり、 50 mW/cm^2 を超えると、金属の析出速度が速すぎて、金属析出反応後の色差の測定誤差が大きくなる傾向があるので、好ましくない。紫外線を発生するための光源は、紫外線を含有する光を発するものであれば何でもよく、例えば高圧水銀灯、ナトリウム灯、HIDランプ、ブラックライトなどを用いることができる。価格、取り扱い性、装置の重量が大きくない、発熱量が少ない等の点から、ブラックライトが好ましい。

【0017】次に、上記の水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を、垂直面など水平面以外の面に形成された塗膜の表面に所定時間接触させながら紫外線を照射する方法について説明する。

【0018】第一の方法は、例えば図1に示すように、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液をシート3に含ませ、このシート3を基材10に塗装された光触媒塗膜1の表面に張り付け、シート3を通して塗膜1に紫外線を照射する方法である。シート3は評価溶液を所定時間流出させずに含ませておくことができるものであれば、繊維シートなど何でもよいが、紫外線を照射した際に塗膜1に紫外線が到達しないと金属の析出が起こらないので、シート3としては紫外線の透過率が大きいものを用いるのが好ましい。

【0019】第二の方法は、イオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を入れたセル4を用いる方

法である。例えば図2に示すように、塗膜1に接する前面と、評価溶液2を注入するための上面をそれぞれ開口させたセル4を用い、このセル4を前面の開口を塗膜1に密着させて配置し、上面の開口からセル4内に評価溶液2を注入することによって、評価溶液2を塗膜1に接触させ、この状態でセル4を通して塗膜1の表面に紫外線を照射するものである。セル4の材質は、紫外線の一部又は完全に透過するものが好ましく、例えばソーダガラス、パイレットガラス、石英ガラスなどを用いることができ、なかでも紫外線の透過率が大きいという点から、石英ガラスが好ましい。

【0020】図3は、上記のようにして塗膜の光触媒性能の評価を行なうにあたって、操作を簡便に行なうことができるようにした光触媒性評価器具を示すものである。図3(a)の実施の形態では、紫外線を照射するランプ11を内蔵する照射機から形成される紫外線照射部5と、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を含浸可能な既述のシート3を枠12に張って形成される評価溶液作用部6とから、光触媒性評価器具を構成するようにしてある。紫外線照射部5は上方へ向けて紫外線を照射するようにしてあり、評価溶液作用部6はアーム14によって紫外線照射部5の上方に所定間隔で対向配置して支持してある。この図3(a)の光触媒性評価器具で光触媒性能を評価するにあたっては、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液をシート3に含浸させた後、塗膜を評価溶液作用部6のシート3の上に置き、シート3に含浸させた評価溶液を塗膜に接触させた状態で、紫外線照射部5からシート3を通して紫外線を塗膜に照射し、紫外線を照射する前後の塗膜の色差を測定することによって、行なうことができるものである。

【0021】図3(b)の実施の形態では、評価溶液作用部6を、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2を投入可能な既述と同様な材料のセル4で形成するようにしてある。セル4は上面が開口するシャーレなどで形成してあり、他の構成は図3(a)のものと同一である。この図3(b)の光触媒性評価器具で光触媒性能を評価するにあたっては、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液2をセル4内に投入した後、塗膜を評価溶液作用部6のセル4内に入れ、評価溶液2に塗膜を含浸させた状態で、紫外線照射部5からセル4を通して紫外線を塗膜に照射し、紫外線を照射する前後の塗膜の色差を測定することによって、行なうことができるものである。

【0022】ここで、紫外線照射部5から一定光量の紫外線を照射するために、ランプ11として照射強度が一定のものを用い、またタイマー回路を設けた基板13を紫外線照射部5に内蔵し、ランプ11を点灯させてから所定の設定された照射時間が経過すると、ランプ11を消灯させて紫外線の照射を自動的に停止させるよう制御

できるようにしてある。

【0023】

【実施例】次に、本発明を実施例によって具体的に説明する。尚、本発明は実施例に限定されるものではない。

【0024】(実施例1) 縦5cm×横5cm×厚さ2mmのアルカリガラスを洗浄・乾燥し、この表面に多木化学株式会社製酸化チタンゾル「タイノックM-6」をバーコーターにて塗布し、これを300℃で1時間焼成して、膜厚が0.1μmの塗膜を設けたサンプルを作製した。

【0025】次に、シャーレ内にこのサンプルを置き、さらに濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液をこのシャーレに20g注ぎ入れ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0026】(実施例2) 縦5cm×横5cm×厚さ2mmのアルカリガラスを洗浄・乾燥し、この表面に多木化学株式会社製酸化チタンゾル「タイノックM-6」をバーコーターにて塗布し、これを300℃で1時間焼成して、膜厚が0.2μmの塗膜を設けたサンプルを作製した。

【0027】次に、シャーレ内にこのサンプルを置き、さらに濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液をこのシャーレに20g注ぎ入れ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0028】(比較例1) シャーレ内に実施例1と同様の方法で得たサンプルを置き、ナカライテスク株式会社製塩化ナトリウム水溶液を濃度0.1モル/リットルに調整してシャーレに20g注ぎ入れ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして塩化ナトリウム水溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して塩化ナトリウム水溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0029】(実施例3) 実施例1と同様の方法で得たサンプルの塗膜の上に縦5cm×横5cmに切断した旭化成株式会社製コットンシート「ベンコットM-3」を置き、このシートに濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液を1.25gしみ込ませ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線

を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0030】（実施例4）実施例2と同様の方法で得たサンプルの塗膜の上に縦5cm×横5cmに切断した旭化成株式会社製コットンシート「ベンコットM-3」を置き、このシートに濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液を1.25gしみ込ませ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0031】（実施例5）実施例1と同様の方法で得たサンプルの塗膜の上に縦5cm×横5cmに切断した旭化成株式会社製コットンシート「ベンコットM-3」を置き、このシートに濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液を0.725gしみ込ませ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射

法で測定した。

【0032】（実施例6）実施例2と同様の方法で得たサンプルの塗膜の上に縦5cm×横5cmに切断した旭化成株式会社製コットンシート「ベンコットM-3」を置き、このシートに濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液を0.725gしみ込ませ、この状態でサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0033】（実施例7）実施例1と同様の方法で得たサンプルの塗膜の上に内径3cm、高さ1cmの円形筒で形成される石英製のセルを置き、このセル内に濃度0.1モル/リットルのナカライテスク株式会社製硝酸銀水溶液からなる評価溶液を満たされるまで注ぎ入れ、この状態で評価溶液と接触するサンプルの塗膜にブラックライトを用いて10mW/cm²の強度の紫外線を10分間照射した。そして評価溶液に接触させる前のサンプルの塗膜と、紫外線を照射して評価溶液を除去した後のサンプルの塗膜の色差を、色差計を用いて反射法で測定した。

【0034】

【表1】

	塗膜厚 (μm)	評価溶液 の金属塩	評価溶液の 量 (g)	評価溶液の接触 方法	接触時間 (分)	色差 ΔE
実施例1	0.1	硝酸銀	20	シャーレに浸漬	10	5.2
実施例2	0.2	硝酸銀	20	シャーレに浸漬	10	13.9
実施例3	0.1	硝酸銀	1.25	シート	10	7.8
実施例4	0.2	硝酸銀	1.25	シート	10	15.5
実施例5	0.1	硝酸銀	0.725	シート	10	6.4
実施例6	0.2	硝酸銀	0.725	シート	10	16.3
実施例7	0.1	硝酸銀	7	セル	10	6.2
比較例1	0.1	塩化ナトリウム	20	シャーレに浸漬	10	0.0

【0035】表1にみられるように、比較例のものは紫外線の照射の前後で色差は0であるが、各実施例では、実施例1と実施例2、実施例3と実施例4、実施例5と実施例6のように光触媒含有塗膜の厚みが厚いほうが色差が大きくなっており、色差によって塗膜の光触媒性能を評価できることが確認される。

【0036】

【発明の効果】上記のように本発明の請求項1に係る光触媒塗膜の光触媒性能評価方法は、光触媒を含有する塗膜の表面に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を接触させて紫外線を照射し、紫外線を照射する前と、紫外線を照射して上記評価溶液を除去した後の、塗膜の色差を測定するようにしたので、塗膜に評価溶液を接触させた状態で紫外線を照射すると、光触媒の作用で塗膜の表面に評価溶液中の金属が析出して

塗膜の色が変化するものであって、紫外線の照射前と照射の後の塗膜の色差を測定することによって、光触媒性能を評価することができるものであり、大掛かりな分析装置を用いる必要なく、塗膜の光触媒性能の評価を非破壊で簡便に行なうことができるものである。

【0037】また請求項2の発明は、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を紫外線透過性のシートに含ませ、評価溶液を含ませたシートを塗膜の表面に接触させて、シートに含ませた上記評価溶液を塗膜に接触させた状態で、シートを通して紫外線を照射するようにしたので、塗膜が鉛直など水平でない姿勢に配置されていても、シートを塗膜に張ることによって評価溶液を塗膜に接触させた状態で、光触媒性能の評価試験を行なうことができるものである。

【0038】また請求項3の発明は、水素よりイオン化

傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を紫外線透過性のセルに入れて用い、セルに入れたこの評価溶液を塗膜の表面に接触させた状態で、セルを通して紫外線を照射するようにしたので、塗膜が鉛直など水平でない姿勢に配置されていても、セルで評価溶液を保持しながら塗膜に接触させた状態で、光触媒性能の評価試験を行なうことができるものである。

【0039】また請求項4の発明は、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液として、硝酸銀を溶解した溶液を用いるようにしたので、化学的に安定な硝酸銀によって光触媒性能の評価を安定して正確に行なうことができるものである。

【0040】本発明の請求項5に係る光触媒塗膜の光触媒性評価器具は、紫外線を照射する紫外線照射部と、紫外線照射部と所定間隔で対向して配置されると共に、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含浸可能な評価溶液を含む紫外線透過性のシート及び、水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を投入可能な紫外線透過性のセルの少なくとも一方を備えて形成され、光触媒を含有する塗膜に水素よりイオン化傾向が低い金属のイオンを含有する評価溶液を接触させる評価溶液作用部とを具備したものであるから、評価溶液作用部において塗膜に評価溶液を接触させながら、紫外線

照射部から紫外線を照射することによって光触媒性能を評価することができるものであり、光触媒塗膜の光触媒性の評価を簡便に行なうことができるものである。

【0041】また請求項6の発明は、紫外線照射部が、所定時間紫外線を照射した後に紫外線の照射を停止させる機能を有するので、紫外線照射を一定時間に制御することができ、紫外線の照射量を一定にして光触媒性能の評価を正確に行なうことができるものである。

【図面の簡単な説明】

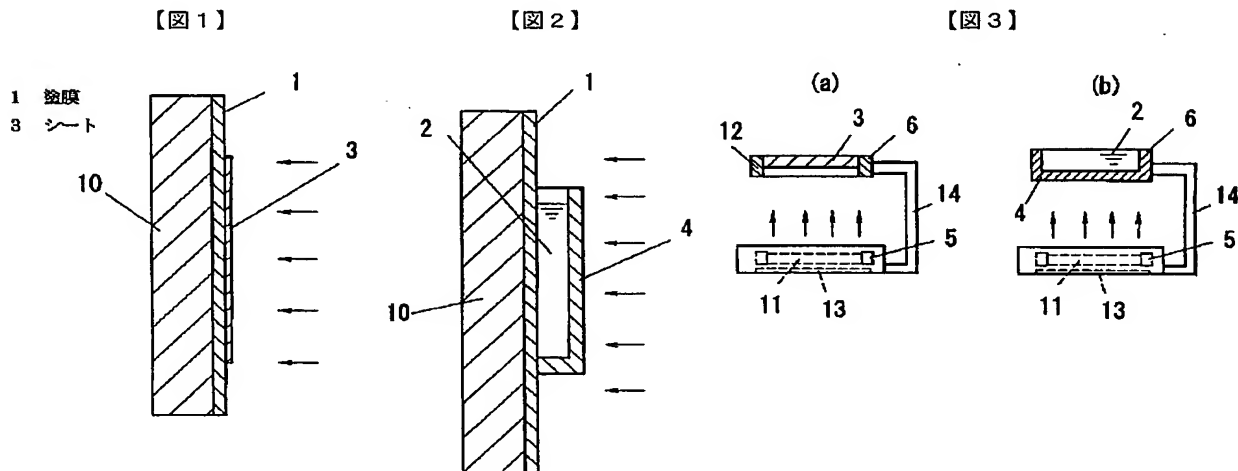
【図1】本発明の実施の形態の一例を示す断面図である。

【図2】本発明の実施の形態の他の一例を示す断面図である。

【図3】本発明の光触媒性評価器具を示すものであり、(a)、(b)はそれぞれ実施の形態の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

- 1 塗膜
- 2 評価溶液
- 3 シート
- 4 セル
- 5 紫外線照射部
- 6 評価溶液作用部



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
G01N 21/78

識別記号

F I
G O 1 N 21/78

テマコード (参考)

Z

Fターム(参考) 2G042 AA04 BC10 BE05 CB03 DA03
DA08 DA09 FB02
2G054 AA02 AB10 CA10 EA06 GB05
2G059 CC03 DD13 DD15 EE02 EE13
HH03
4G069 AA03 AA20 BA04A BA04B
BA14A BA14B BA48A EA07
EA09 EA10 EA11 EB15Y